

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-071706

(43)Date of publication of application : 15.03.1994

(51)Int.Cl.

B29C 45/52  
B29C 45/60

(21)Application number : 04-252014

(71)Applicant : NISSEI PLASTICS IND CO

(22)Date of filing : 28.08.1992

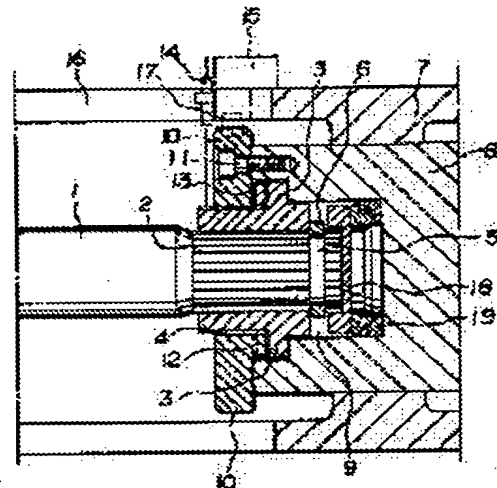
(72)Inventor : YANAGISAWA KAORU

## (54) IN-LINE SCREW TYPE INJECTION MOLD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate a closing operation of a ring valve for preventing a reverse flow by so forming an injection screw as to naturally reversely rotate simultaneously upon advancing at the time of injecting.

**CONSTITUTION:** An injection screw 1 is rotatably coupled to an injection driving member 8. A plurality of engaging protrusions 12, 13 disposed at side faces in contact with one another alternately protrude from opposed surfaces of a screw holding ring 10 of the side of the member 8 to become a coupling member and a flange 3 of a spline ring 4 of the side of the screw 1. A rotation is transmitted by the protrusions 12, 13 and the screw 1 is connected to the member 8 so that the screw 1 becomes free and the screw 1 is reversely rotated simultaneously upon starting of injecting.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.02.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2091605

[Date of registration]

18.09.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-71706

(43)公開日 平成6年(1994)3月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 9 C 45/52  
45/60

識別記号

庁内整理番号

9156-4F

9156-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-252014

(22)出願日 平成4年(1992)8月28日

(71)出願人 000227054

日精樹脂工業株式会社

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地

(72)発明者 柳沢 薫

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日

精樹脂工業株式会社内

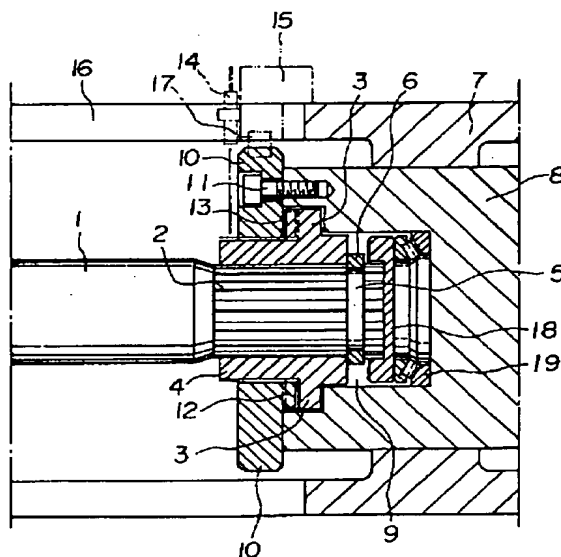
(74)代理人 弁理士 秋元 輝雄

(54)【発明の名称】 インラインスクリュ式射出装置

(57)【要約】

【目的】 射出スクリュを射出時の前進移動と同時に自然に逆回転するように構成することにより、逆流防止用のリングバルブの開弁動作を容易とする。

【構成】 射出スクリュ1を射出駆動部材8に回転自在に連結する。連結部材となる射出駆動部材8側のスクリュ保持リング10と、射出スクリュ1側のスプラインリング4のフランジ3との対向面に、側面を互いに接して位置する複数の係合突部12、13を交互に突設する。この係合突部12、13により回転が伝達され、また射出スクリュ1側が自由状態となって射出開始と同時に射出スクリュ1側が逆回転するように射出スクリュ1側と射出駆動部材8とを接続する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 先端部に逆流防止用のリングバルブを備え後端部周囲にスプラインを施した射出スクリュと、スプラインと嵌合してスクリュ後端部に止着され、かつ外周囲にフランジを一体に有するスプラインリングと、スプラインリングと共にスクリュ後端部を先端面内の凹部に回動自在に收容した射出駆動部材と、スプラインリングのリング部に嵌挿して射出駆動部材の先端面にボルト止めしたスクリュ保持リングとからなり、このスクリュ保持リングと上記フランジの対向面に側面を互いに接して位置する回転伝達の複数の係合突部を交互に突設してなることを特徴とするインラインスクリュ式射出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、射出スクリュの先端部に逆流防止用のリングバルブを備えたインラインスクリュ式射出装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図3は従来の射出装置を略示するもので、加熱筒21に内装した射出スクリュ22は先端部にリングバルブ23を有する。また射出スクリュ22の後端部にはスプラインが施され、このスプラインにスクリュ保持リング25のスプラインリング26を嵌合してスクリュ後端部を射出シリンダ24内の射出ラム27の先端部内に收容するとともに、スクリュ保持リング25を射出ラム27に止着して、射出スクリュ22を射出ラム27に連結している。

【0003】上記リングバルブ23は、射出ラム25により射出スクリュ22を前進移動させて、加熱筒21の前部に計量した溶融樹脂を金型に射出充填するとき、スクリュ先端部により押圧された溶融樹脂の逆流を防止するために設けられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このリングバルブ23の開閉動作は、射出スクリュ22の押圧による計量樹脂側の圧力により後退して生ずるのであるが、その後退はリングバルブ23より後部のメタリングゾーン側の樹脂圧に左右され、メタリングゾーン側の樹脂圧が低いほど閉弁が確実に生ずるといわれている。

【0005】そこでメタリングゾーン側の樹脂圧を低くする手段として、射出開始と同時に射出スクリュ22を逆回転することが試みられている。この逆回転によりメタリングゾーンのスクリュフライト間の溶融樹脂は、回転量に等しく後部のコンプレッションゾーンに送り戻されるようになる。これによりメタリングゾーンの樹脂圧も減少してリングバルブ23は計量側の樹脂圧により後退し易くなり、閉弁が速やかに行われる。

【0006】しかしながら、射出スクリュ22の前進移動と一定量の逆回転とをタイミングよく行うことは、回

転に対する負荷抵抗や摺動抵抗などの働きによって極めて難しく、実験的には可能であっても、実用に供されている射出装置には採用され難いものであった。

【0007】この発明は上記事情から考えられたものであって、その目的は、射出スクリュを自由状態となし、射出時の前進移動と同時に自然に逆回転するように構成することにより、上記課題を解決し得る新たなインラインスクリュ式射出装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的によるこの発明の特徴は、先端部に逆流防止用のリングバルブを備え後端部周囲にスプラインを施した射出スクリュと、スプラインと嵌合してスクリュ後端部に止着され、かつ外周囲にフランジを一体に有するスプラインリングと、スプラインリングと共にスクリュ後端部を先端面内の凹部に回動自在に收容した射出駆動部材と、スプラインリングのリング部に嵌挿して射出駆動部材の先端面にボルト止めしたスクリュ保持リングとからなり、このスクリュ保持リングと上記フランジの対向面に側面を互いに接して位置する回転伝達の複数の係合突部を交互に突設してなることにある。

## 【0009】

【作用】上記構成では、スプラインリングのフランジとスクリュ保持リングの対向面に突設した係合突部が側面を互いに接して位置しているときは、射出スクリュに射出駆動部材の回転力が伝達されて共に正回転（溶融樹脂をスクリュ前方へ送り出す方向）するが、係合突部を離して射出スクリュ側を自由状態にした後、射出ラムと共に射出スクリュを前進すると、射出スクリュ側は樹脂圧により係合突部が再び互いに接する所まで逆回転（溶融樹脂を引き戻す方向）する。この結果メタリングゾーン側の圧力が低下してリングバルブが開弁し易くなる。

## 【0010】

【実施例】以下この発明を、油圧を射出駆動源とする射出装置について詳説する。図中1は加熱筒内の先端部に逆流防止用のリングバルブ（図は省略）を備え射出スクリュで、スクリュ後端部2の周囲にはスプラインが施してある。このスクリュ後端部2には外周囲にフランジ3を一体に有する筒状のスプラインリング4が嵌合してあり、さらにスプラインリング4はスクリュ後端部2に設けた環状溝5に嵌着したリング6により脱落しないように止めてある。

【0011】7は射出シリンダで、射出駆動部材となる射出ラム8を進退かつ回転自在に内装している。この射出ラム8の先端面内には開口部に段部を有する所要の凹所9が形成してあり、その凹所9にスクリュ後端部2がスプラインリング4と共に回動自在に收容してある。

【0012】10は所要の内径を有する円盤状形のスクリュ保持リングで、上記スプラインリング4のフランジ前部に遊嵌した状態にて、上記射出ラム8の先端面にボ

ルト11により一体的に止着されている。

【0013】このスクリュ保持リング10と上記フランジ3の対向面の対称位置には、互いに側面を接して位置する扇形の複数の係合突部12、13が交互に突設しており、これら係合突部12、13により射出ラム8の回転力が射出スクリュ1に伝達されて共に正回転するようになっている。

【0014】14は逆回転の角度検出用センサーでスライダ15に取付けてある。このスライダ15は上記射出シリンダ7の前部両側に設けた開口部16の縁辺に摺動自在に取付けられ、また上記スクリュ保持リング10の端部にベアリング部材17を介して連結してある。

【0015】なお、18はスクリュライナー、19はスラスト自動調心コロ軸受である。

【0016】上記構造では、凹所9の開口部内に位置するスブラインリング4のフランジ3が、凹所段部とスクリュ保持リング10とに挟まれているので、射出スクリュ1は射出ラム8と共に進退移動する。また射出ラム8の回転は互いに接した係合突部12、13を介して射出スクリュ1に伝達され、それにより射出スクリュ1は射出ラム8と共に回転して、スクリュフライト間の樹脂を前方へ送り出す方向(図2の矢印方向)に正回転する。これにより通常の射出装置と同様に樹脂の計量を行うことができる。

【0017】射出ラム8を所要量だけ逆回転すると、係合突部12が係合突部13から離れて射出シリンダ1側は自由状態となる。計量完了後においては、射出スクリュ1に計量した樹脂の圧力が前方から作用しているが、スクリュフライト間の樹脂による回転抵抗により、射出スクリュ1は逆回転することなく静止状態を維持している。

【0018】しかし射出ラム8と共に射出スクリュ1を前進移動して計量樹脂の射出を開始したときには、そこに射出圧力が加わるため射出スクリュ1側は逆回転する。この逆回転は射出ラム側の回転抵抗が大きいことから、係合突部13が図2に示す鎖線位置の係合突部12に接するところまでとなり、それ以上の逆回転は射出ラム8に受け止められて生じない。

【0019】この射出スクリュ1側の逆回転によりスクリュフライト間の熔融樹脂は後側に引き戻されるようになり、このためメタリングゾーン側の圧力が低下して計量側との間に差圧が生じ、その差圧によりリングバルブは後退して閉弁する。

【0020】したがって、この発明の射出装置では、射出開始と同時に射出スクリュを自然に逆回転させることができるので、射出ラムと共に射出スクリュを逆回転する場合よりもリングバルブの閉弁が確実となる。

【0021】なお、この発明は駆動源をサーボモータなどの電動機とする射出装置にも応用できるので、実施例

として記載した油圧駆動の射出装置に限定されるものではない。

【0022】

【発明の効果】この発明は上述のように、射出スクリュを射出駆動部材に回転自在に連結すると共に、その連結部材となる射出ラム側のスクリュ保持リングと、射出スクリュ側のスブラインリングのフランジとの対向面に、側面を互いに接して位置する回転伝達の複数の係合突部を交互に突設し、これにより射出スクリュ側を自由状態となして逆回転するように構成してなることから、下記効果を有する。

【0023】・ 正回転により樹脂の計量を完了した後、射出駆動部材側を逆回転して係合突部を離し、射出スクリュ側を自由状態にして置くだけで、射出スクリュ側だけを射出開始時に自然に逆回転させることができるので、射出ラムに対する回転抵抗を考慮する必要がなく、また射出スクリュにおける負荷抵抗もきわめて僅かなことから、射出開始と同時に逆回転が生じてリングバルブが直ちに閉弁するようになる。

【0024】・ 射出スクリュ側の逆回転量は、係合突部相互の距離により任意に設定でき、また回転角をセンサー等を用いて検出することにより、射出成形ごとの逆回転量を知ることができる。

【0025】・ 構造的にも従来のスクリュ保持リングを射出スクリュ側のスブラインリングと、射出ラム側の止着部とに分け、スブラインリングにフランジを一体成形して、そのフランジと止着部側との対向面に側面を互いに接して位置する回転伝達の複数の係合突部を交互に突設だけでよいから特に複雑となることなく、これまでのスクリュ保持リングの構造を変更するだけで、従来の射出装置にも応用できる利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るインラインスクリュ式射出装置の要部縦断側面図である。

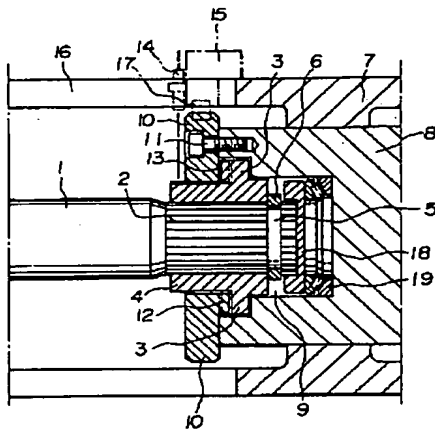
【図2】図1における射出ラム先端部の係合部分の右側縦断側面図である。

【図3】従来のインラインスクリュ式射出装置の略示縦断側面図である。

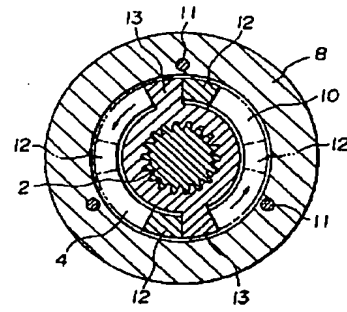
【符号の説明】

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | 射出スクリュ          |
| 2  | スクリュ後端部         |
| 3  | フランジ            |
| 4  | スブラインリング        |
| 7  | 射出シリンダ          |
| 8  | 射出ラム(射出駆動部材)    |
| 9  | 凹所              |
| 10 | スクリュ保持リング       |
| 12 | スクリュ保持リング側の係合突部 |
| 13 | フランジ側の係合突部      |

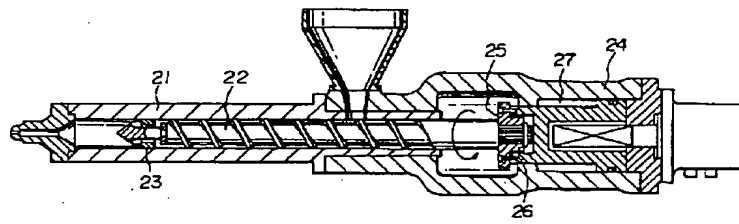
【図1】



【図2】



【図3】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第4区分  
 【発行日】平成6年(1994)10月21日

【公開番号】特開平6-71706  
 【公開日】平成6年(1994)3月15日  
 【年通号数】公開特許公報6-718  
 【出願番号】特願平4-252014  
 【国際特許分類第5版】

B29C 45/52 9156-4F  
 45/60 9156-4F

【手続補正書】

【提出日】平成6年2月28日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】上記リングバルブ23は、射出ラム27により射出スクリュ22を前進移動させて、加熱筒21の前端部に計量した溶融樹脂を金型に射出充填するとき、スクリュ先端部により押圧された溶融樹脂の逆量を防止するために設けられている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【実施例】

以下この発明を油圧を射出駆動源とする射出装置について詳説する。図中1は加熱筒内の先端部に逆流防止用のリングバルブ(図は省略)を備えた射出スクリュで、スクリュ後端部2の周囲にはスプラインが施してある。このスクリュ後端部2には外周囲にフランジ3を一体に有\*

\*する筒状のスプラインリング4が嵌合してあり、さらにスプラインリング4はスクリュ後端部2に設けた環状溝5と嵌着したリング6により脱落しないように止めてある。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】射出ラム8を所要量だけ逆回転すると、係合突部12が係合突部13から離れて射出スクリュ1側は自由状態となる。計量完了後においては、射出スクリュ1に計量した樹脂の圧力が前方から作用しているが、スクリュフライト間の樹脂による回転抵抗により、射出スクリュ1は逆回転することなく静止状態を維持している。

【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】

